

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Desa Rantau Binuang Sakti adalah salah satu desa yang jauh dari jangkauan listrik PT. PLN. Lokasi desa yang sangat jauh yaitu sekitar 40 km dari pusat listrik PLN. Keadaan ini menyebabkan masyarakat desa Rantau Binuang Sakti terpaksa menggunakan pelita untuk penerangan di malam hari. Sebagian masyarakat yang mampu secara ekonomi, menggunakan mesin genset untuk penerangan rumah di malam hari. Tetapi, waktu pemakaian sangat terbatas yaitu antara jam 17:00 hingga jam 22:00. Ketersediaan bahan bakar minyak (BBM) yang terbatas menyebabkan genset tidak dapat beroperasi setiap hari.

Atas dasar usulan dari kepala desa dan masyarakat desa, pemerintah Rokan hulu memberikan 3 PLTD , mulai dari tahun 2011-2013. Namun hal ini juga belum mencukupi kebutuhan masyarakat, ditambah lagi biaya operasi yang sangat tinggi dan banyak dari masyarakat yang tidak mampu membayar uang listrik perbulannya. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dicarikan pembangkit listrik alternatif, selain PLTD, yang lebih murah dan dapat menyediakan daya listrik lebih besar sehingga masyarakat dapat lebih leluasa memanfaatkan listrik tidak hanya sekedar untuk penerangan saja.

Desa ini terletak di pinggir sungai rokan yang lebar sungai sekitar 50 meter yang aliran air sungainya terus mengalir walaupun pada musim kemarau. Meskipun sungai ini mengalami pasang surut namun tidak pernah benar-benar kering. Dengan kata lain apa bila sungai rokan tersebut dapat dimanfaatkan dengan memanfaatkan energi kinetik dari aliran sungai rokan untuk menggerakkan kincir maka Masyarakat Desa Rantau Binuang Sakti akan teratasi dari krisis energi listrik.

Kincir air merupakan suatu alat yang dapat merubah kecepatan aliran air dengan memanfaatkan energi kinetik dari aliran air sungai yang terbuang percuma untuk dirubah menjadi energi listrik. Pemanfaatan kincir air ini sangat efektif diterapkan di daerah pedesaan yang memiliki potensi aliran air sungai.

Berdasarkan gambaran permasalahan diatas, maka penulis mengambil sebuah judul “pembuatan dan pengujian kincir air *undershot* untuk pembangkit listrik dengan memanfaatkan arus air sungai sebagai penggerak Generator”.

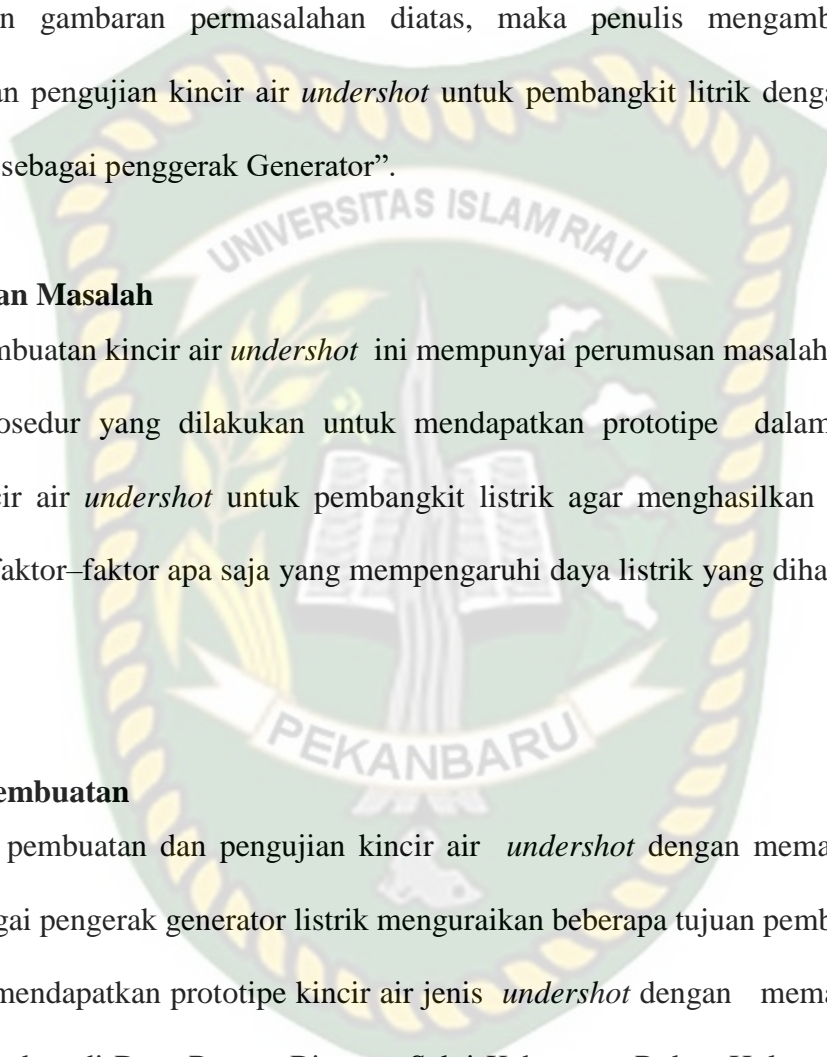
## 1.2. Perumusan Masalah

Dalam pembuatan kincir air *undershot* ini mempunyai perumusan masalah yaitu:  
Bagaimana prosedur yang dilakukan untuk mendapatkan prototipe dalam pembuatan dan pengujian kincir air *undershot* untuk pembangkit listrik agar menghasilkan daya listrik yang optimal, serta faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi daya listrik yang dihasilkan dari kincir air *undhershoot*.

## 1.3. Tujuan Pembuatan

Dalam pembuatan dan pengujian kincir air *undershot* dengan memanfaatkan arus air sungai sebagai penggerak generator listrik menguraikan beberapa tujuan pembuatan adalah.

1. Untuk mendapatkan prototipe kincir air jenis *undershot* dengan memanfaatkan arus air sungai rokan di Desa Rantau Binuang Sakti Kabupaten Rokan Hulu sebagai penggerak generator.
2. Untuk menggerakkan generator dari hasil prototipe kincir air *undershot* dengan memanfaatkan arus air sungai rokan di Desa Rantau Binuang Sakti Kabupaten Rokan Hulu..



3. Untuk mendapatkan daya listrik yang dihasilkan dari prototipe kincir air *undershot* dengan memanfaatkan arus air sungai rokan di Desa Rantau Binuang Sakti Kabupaten Rokan Hulu sebagai penggerak generator.

#### 1.4. Manfaat Pembuatan

Adapun manfaat dari pembuatan dan pengujian kincir *undershot* ini adalah:

1. Hasil dari kincir air *undershot* dapat mengurangi krisis energi listrik.
2. Sebagai alat untuk mendapatkan energi listrik dari aliran air sungai rokan Desa Rantau Binuang Sakti Kabupaten Rokan Hulu.
3. Listrik yang dihasilkan dapat digunakan untuk penerangan rumah tangga serta kebutuhan listrik lainnya

#### 1.5. Batasan Masalah

Agar didapat pengertian yang baik maka didalam penulisan ini perlu adanya pembatas masalah. Pembatasan ini adalah untuk menyederhanakan permasalahan dapat diberikan arahan pemahaman secara mudah.

Untuk menganalisis masalah tulisan ini, maka perlu diambil batasan masalah yang meliputi :

1. Menggunakan prototipe kincir air *undershot* untuk pemanfaatan arus air sungai rokan sebagai energi kinetik.
2. Menggunakan arus air sungai rokan sebagai sumber energi listrik pada saat pengujian.
3. Kecepatan rata-rata air yang melewati prototipe kincir air *undershot* yaitu 0,11 m/s.
4. Mengamati daya arus listrik yang dihasilkan dari kincir air *undershot*.

#### 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan dalam penulisan tugas akhir ini dikelompokkan kedalam beberapa bab yaitu :

### **BAB I : Pendahuluan**

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang, perumusan masalah , tujuan penelitian, manfaat penelitian, batas masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II : Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini dibahas tentang landasan teori yang diperoleh dari literatur untuk mendukung penelitian tentang pembuatan dan pengujian kincir air sebagai pembangkit listrik tenaga air sungai datar.

### **BAB III : Metode Penelitian**

Pada bab ini dibahas tentang waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan penelitian dan prosedur dalam pembuatan dan pengujian kincir air sebagai pembangkit listrik tenaga sungai datar sebagai penggerak Generator listrik.

### **BAB IV : Hasil dan Pembahasan**

Pada bab ini dibahas tentang hasil penelitian dan pembahasan data hasil pengujian kincir air sebagai penggerak Generator.

### **BAB V : Penutup**

Pada bab ini berikan tentang kesimpulan dan saran - saran dari keseluruhan tugas akhir.